



APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE P + L EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO LOCALIZADA EM UMA EMPRESA NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE – ESTUDO DE CASO

De Oliveira, A.P.B.¹

Bizani, D.²

¹ **Ana Paula Bandeira de Oliveira**, Universidade La Salle, Canoas- RS, anapbo@hotmail.com

² **Delmar Bizani**, Faculdades Taquara FACCAT, Taquara – RS, delmib@terra.com.br

Resumo: A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é uma operação com objetivo de nutrir coletividades. Este segmento alimenta, no Brasil, mais de 9,0 milhões de pessoas/dia, consumindo mais de 3 mil toneladas de alimento/dia e gerando resíduos decorrentes deste processo produtivo. Minimizar resíduos na fonte é uma das ações propostas pela produção mais limpa (P+L) na gestão de tecnologias voltadas para o desenvolvimento sustentável das organizações. Este trabalho foi desenvolvido em uma UAN com atendimento de 300 refeições/dia, em Porto Alegre - RS, com o objetivo de aplicar conceitos de P+L em uma UAN, onde coletou-se resíduos sólidos do processo produtivo deste cardápio, em 5 pontos, durante os meses de outubro de 2015 a março de 2016. Foi realizado monitoramento dos pontos: “não utilizado/vencido”, “pré-preparo” e “preparo comestíveis e não-comestíveis”, “sobra limpa”, “óleo queimado” e “borra de café”. Os dados foram organizados, categorizados e analisados à luz dos conceitos de P+L. O tratamento e análise dos resultados, no qual, dados foram coletados durante 6 meses, gerou 21 sugestões de melhoria, sendo que 4 foram implantadas pela UAN, tais como: a) controle de estoque ajustado a produção; b) aquisição de itens processados para saladas e guarnições; c) monitoramento da saturação do óleo; e, d) planejamento do cardápio com base no perfil do usuário. Os resultados obtidos foram de controle e fiscalização do processo minimizando resíduos, modificação de conduta operacional e adoção de novas práticas produtivas.

Palavras-chave: Unidades de alimentação e nutrição. Resíduos orgânicos. Produção mais limpa.



APPLICATION OF THE CONCEPTS OF CLEANER PRODUCTION IN A FOOD AND NUTRITION UNIT LOCATED IN A COMPANY IN THE MUNICIPALITY OF PORTO ALEGRE - CASE STUDY

Abstract: The nutrition and alimentation unit (UAN) is an area conjunct which has the purpose of operating the nutritional provision of collecting. The UANs this segment feeds, in Brazil, a number over than 9.0 million meals/day. Consuming more 3 tons of food/day and creating leftovers caused by this productive process. Minimizing leftovers from the source is one of the actions offered by cleaner production (CP) on the management of technology according to the sustainable developing of organization. This project was develop in a UAN which makes 300 meals/day, in the city of Porto Alegre – rs, wich goal is to apply cp concepts in an UAN. Where was collected solid leftovers from this productive process of a menu, in 5 parts, during the months of October 2015 and march 2016. It was monitored the points: not utilized/expired, pre-prepare and comestible prepare and not comestible, clean leftover, burnt oil and coffee grounds. The data was organized, categorized and analyzed under the CP conception. The processing and analysis of the results from this project, in which, data was collected during 6 months created suggestions of improvements, given that 4 were implanted by UAN, such as: a) inventory control set to production; b) acquisition of processed items for salads and garnishes; c) oil saturation monitoring; and, d) menu planning based on the user profile. The results were of process control and inspection, minimizing leftovers, change of operational behavior and acquisition of new productive practices.

Keywords: nutrition and alimentation unit, organic waste, cleaner production.



1. INTRODUÇÃO

No Brasil, segundo dados da Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (ABERC, 2009), o mercado de refeições coletivas, como um todo, forneceu 9,4 milhões de refeições/dia.

Devido esta demanda o setor é responsável por geração significativa de resíduos, principalmente orgânicos, geração de efluentes e consumo de água e energia elétrica. Estes impactos comprometem solo, recursos hídricos e atmosfera. A atividade possui expressiva movimentação econômica e baseia-se sua matéria prima em alimentos, das mais diferentes categorias. Consome diariamente volume de 3,0 mil toneladas de alimentos e representa para os governos receita de um bilhão de reais anuais entre impostos e contribuições (ABERC, 2009).

Esta abordagem fundamenta-se na compreensão de que avaliação dos processos nela envolvidos são fundamentais para o desempenho superior “[...] encontrando equilíbrio apropriado entre crescimento econômico e preservação dos recursos naturais, objetivo conhecido como desenvolvimento sustentável”(TOMAS; CALLAN, 2007, p. 24).

A ferramenta inicial do processo produtivo da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é o cardápio, onde este “[...] serve como instrumento gerencial do restaurante. A partir de seu planejamento, podem ser dimensionados os recursos humanos e materiais, controle de custos, o planejamento de compras”, (ABREU; SPINELLI, 2009) e também recursos naturais a serem utilizados e geração de resíduos deste processo. Neste cenário, a contribuição da, P+ L apresenta um processo de melhoria contínua, o qual visa tornar a atividade produtiva menos danosa ao meio ambiente, tendo como mecanismo fundamental para realização das melhorias não apenas as tecnologias, mas também uma mudança de gestão da empresa e das pessoas envolvidas nos processos (SENAI/RS, 2003).

A referida abordagem propõe [...] a gestão chamada “fim de tubo”, é extremamente ineficiente, pois ocasiona o desperdício e perda das matérias-primas no processo e em seguida, o incremento do custo para disposição dos resíduos gerados em função do mesmo processo produtivo. A mudança de foco é fundamental (MENDES, 2009). Segundo o Centro Nacional de Tecnologias Limpas (SENAI/RS, 2003), reduzindo resíduos e emissões, também diminuem custos com gerenciamento dos resíduos. Enfatizar ganhos em produtividade, colaborando indiretamente com o bem-estar do trabalhador.

Dados revelam que há perda relevante no processo produtivo da refeição coletiva. Os números expõem, que estabelecimentos jogam fora cerca de 15% do que é preparado para atender aos usuários, equivalente a 5% de faturamento bruto. Outros podem perder 50% de tudo aquilo que produz, representando 15% do faturamento mensal (ABRASEL apud BRADACZ, 2003, p. 13).

Desde a recepção de matérias-primas até a distribuição do alimento pronto para o consumo existem diversos tipos de controle em uma UAN. Em cada etapa do processo, controles específicos garantem maior praticidade, gera o fluxo de trabalho e chega o mais perto possível, do ideal dentro das condições gerais de desenvolvimento de tarefas (PROENÇA, 2005).

Comparar, analisar e avaliar a execução e o desempenho dos serviços da UAN, o controle de inúmeras tarefas, ou seja, quantidade, qualidade, nível de estoque, prazos, custos, características dos produtos e serviços, higiene e, etc. (PROENÇA, 2005). Sem estas informações não há controle sobre os processos de produção. Esses registros são fundamentais para serem implantadas medidas de racionalização, redução de desperdícios e melhora da produtividade (ABREU; SPINELLI; ZANARDI, 2003).



Segundo o CNTL (2008), a P + L, significa aplicação de uma estratégia ambiental, técnica e econômica 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 dos resíduos gerados, com benefícios ambientais e econômicos para os processos produtivos. O conceito P + L considera a variável ambiental em todos os níveis da organização, desenvolvimento de produtos e processos, melhoria dos processos já existentes, objetivando a redução dos impactos ambientais negativos gerados como um todo, relacionando as questões ambientais com ganhos econômicos para toda a empresa (CNTL, 2008). Os benefícios desse conceito ocorrem por ações que buscam reduzir e eliminar os desperdícios dos processos, minimizar ou eliminar matérias – primas e insumos impactantes negativamente para o meio ambiente, gerando mais produtos e menos resíduos, redução de resíduos e emissões, eficiência energética, produtos e embalagens, diminuição de passivos ambientais, melhorias na saúde e segurança no trabalho (CNTL, 2008).

O trabalho teve como objetivo geral aplicar conceitos de P + L numa Unidade de Alimentação e Nutrição para a redução do impacto ambiental dos recursos utilizados e dos resíduos gerados, durante o processo de fabricação da refeição final, especificamente em nível 1, conforme CNTL (2003) determinado pela minimização de resíduos e emissões, redução na fonte , modificação de processo e produto.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Delineamento da pesquisa

O tema abordado neste trabalho trata da minimização de resíduos na unidade de alimentação e nutrição utilizando conceitos de P + L, buscando soluções racionais e sustentáveis para a produção de refeições. Define-se como um estudo de alternativas para a realização de novos processos, que minimizem agressões ao meio ambiente, otimizando o processo produtivo.

Unidade de análise

Localização

O trabalho de pesquisa foi realizado em Unidade de Alimentação no município de Porto Alegre. Optou-se por esta UAN, visto que o cliente contratante possuía certificação ambiental e tem o assunto como valor em sua organização. E este processo produtivo contemplava os requisitos da legislação sanitária pertinente.

Capacidade de atendimento

A pesquisa foi realizada e desenvolvida, em UAN cujo serviço é *self-service*, com porcionamento apenas da proteína e que atende diariamente, em média, 300 clientes no horário do



almoço das 11h00min às 14h00min. O cardápio foi caracterizado como de médio custo possui 3 opções de proteína, 2 guarnições, 5 tipos de saladas, como sobremesa: fruta, doce e ou gelatina.

Coleta de dados

Os pontos de coleta de dados estão citados no fluxograma de produção de refeições (figura 1), juntamente com os procedimentos para coleta de dados para a produção deste trabalho estão descritos a seguir:

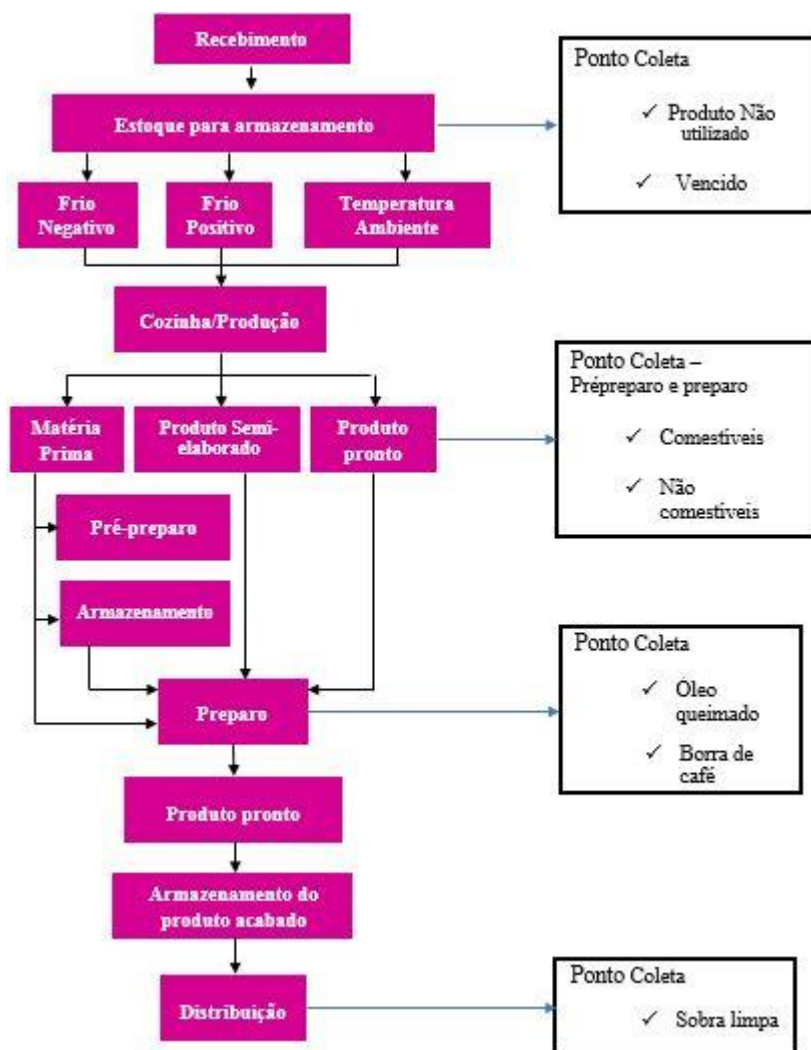


Figura 1- Localização dos Pontos de Coleta no Fluxograma Linear de produção

Análise de documentos

Foi analisada a documentação referente ao processo produtivo da UAN e sua geração de resíduos no período de 18 meses entre outubro 2015 a março 2016.



Observações

A sequência metodológica apresentada no trabalho, detalha os conceitos dos diversos tipos de resíduos gerados neste processo produtivo, tais como:

a) Conceito dos tipos de resíduos gerados;

- Produto Não – Utilizado: define-se pela matéria – prima adquirida e não utilizada dentro de seu ciclo de vida. Por diversos motivos como: alteração de cardápio por solicitação do cliente, problemas com equipamentos, alteração do volume de serviços, impossibilidade de utilização por dificuldades de mão de obra.

Segundo GRSA (2015) oportunidade óbvia para reduzir resíduos em uma unidade é evitar, receber alimentos que não possam ser consumidos, base em conferência de todas as informações necessárias para que o recebimento ocorra de maneira adequada.

- Vencido: produto não utilizado dentro de seu prazo de validade, devendo ser descartado imediatamente sujeito à infração sanitária.

Descrito por GRSA (2015) para qualquer tipo de matéria prima, em qualquer condição de armazenamento, deverá ser adotado o critério para controle físico, onde o primeiro a vencer é o primeiro a sair (PVPS). Este item será controlado através da data de validade do produto. Os prazos de validade deverão ser verificados, a fim de evitar desperdício e manutenção em estoque de produtos vencidos. Alimentos deteriorados ou com prazo de validade vencido devem ser prontamente desprezados, bem como aqueles que apresentarem alterações na embalagem ou produto. A presença de produtos vencidos em estoque ou entregues aos consumidores caracteriza infração sanitária e crime contra as relações de consumo.

- Sobra Limpa: alimento pronto não distribuído, incluindo sobre dos buffets e de estufas tipo *passtrough* (equipamento de armazenamento intermediário) e ou banho-maria.
- Pré-preparo e Preparo (comestíveis e não-comestíveis): são resíduos gerados no preparo do cardápio de cada dia, nas áreas de pré-preparo e preparo de saladas, sobremesas, cocção e açougue: folhas, cascas, talos de legumes e frutas que não serão utilizados nas preparações, restos dos recipientes usados para cocção (CARVALHO 2011).
- Óleo de fritura: “óleo utilizado [...] nas preparações de frituras e que deve ser desprezado”. (CARVALHO, 2011, p. 37).

Segundo GRSA (2013, p. 1, módulo 3), um litro de óleo pode contaminar cerca de 1 milhão de litros de água (volume suficiente para consumo de uma pessoa por um período de 14 anos). Assim, de acordo com Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2004) em sua NBR - 10.004 o óleo lubrificante usado é classificado como resíduo perigoso, Classe I e os resíduos de restaurante (restos de alimentos) estão na Classe II, resíduos não perigosos. No entanto, não se tem uma classificação clara para os óleos de fritura. Avaliando seus impactos, pode-se dizer que se trata de resíduos perigosos, mas a legislação não o classifica nessa categoria (BOTARO, 2009). O óleo não deve ser descartado na rede pública de esgoto, estes devem ser acondicionados em recipientes próprios e entrar em contato com empresas, órgãos ou entidades licenciados pelo órgão competente da área ambiental. Como os colaboradores das Unidades de Alimentação e Nutrição trabalham com o processo de fritura diariamente, eles precisam ser frequentemente melhor informados de onde e como um processo pode ser modificado para minimizar a geração de resíduos e a emissão de poluentes (BOTARO, 2009).

A literatura, no levantamento realizado, não registra nenhuma investigação que descreva a quantidade do descarte do óleo de fritura em RI. “[...] No restaurante estudado, o óleo de fritura é utilizado para preparo por três vezes e, logo após, é descartado em galões identificados com o nome do produto, setor do RI que gerou este resíduo, data e origem do produto, e armazenados na câmara-fria do lixo”. (CARVALHO, 2011, p. 54).



- Borra de café: são escassos os dados publicados sobre a reutilização de variedades de café. Visando aos compostos de valor agregado de extração, bibliografias mostraram que este resíduo de café constitui uma boa fonte de antioxidantes e fibras dietéticas e pode ser considerado como um novo ingrediente funcional (CRUZ, 2014);
- Monitorou-se e mediu as quantidades de resíduos gerados pela unidade, através de pesagem diária em recipiente específico, no período de 6 meses, outubro de 2015 a março de 2016;
- Horário de coleta: durante expediente de preparo do cardápio do dia (aproximadamente das 07 às 17 h);
- Cada ponto de coleta, contou com um recipiente específico em acrílico com capacidade de 14 kg;
- Mensurou-se o desperdício em planilha excel a ser preenchida manualmente;

Efetuuou- se consolidação, acompanhamento da coleta e análise os dados

2.1 MATERIAL

- a) Cardápio: descrito semanalmente, com as preparações servidas para o cliente, construído com informações do contrato de fornecedor x cliente, necessidades nutricionais do público-alvo, avaliação de custos, informativo de número e nome dos pratos a serem servidos, planejamento de etapas anteriores ao dia que este foi servido, dimensionamento de equipamentos e mão de obra disponíveis para a produção do mesmo;
- b) ficha de requisição diária: descritivo das receitas com dados per capita e volume total de itens necessários para produção de determinada receita, monitoramento de informações de itens ofertados a maior e ou menor, conforme características do estoque do dia;
- c) balança plataforma Toledo 2099 Bateria Std, capacidade de 300 kg;
- d) controles de entrada e saída de itens de estoque: procedimento onde a equipe estoque disponibiliza no dia anterior a quantidade de cada preparação para o cardápio do dia seguinte;
- e) treinamentos aplicados diariamente, semanal e mensalmente à equipe: materiais de treinamento diários, com assuntos de segurança alimentar boas práticas de manipulação, meio ambiente, segurança do trabalho atendimento ao cliente, relacionamento interpessoal e demais assuntos que objetivam formar e qualificar o manipulador de alimentos;
- f) planilha impressa em folha A4 ,de monitoramento de resíduos;

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Destinação dos resíduos

Reunir os dados obtidos durante a pesquisa foi fundamental para identificar oportunidades de minimização de resíduos, avaliar oportunidades de modificar processo e propor boas práticas. Os resíduos gerados nos pontos de coleta são armazenados em container específico para resíduo orgânico, localizado numa área dentro da planta da empresa cliente. A área possui barreiras físicas para controle de pragas e este local é de uso exclusivo para destinação de resíduos. O recolhimento dos resíduos



orgânicos ocorre três vezes na semana, por empresa contratada, onde são encaminhados para aterro sanitário municipal.

O óleo queimado fica armazenado em tonel azul, com identificação da empresa coletora e na presença de um dique de contenção, conforme determina a legislação ambiental. Seu recolhimento é quinzenal. Segundo estudos apontados por CNTL (2003), uma série de barreiras potenciais são identificadas e que estas podem impedir ou retardar a adoção de P+L nas empresas, dentre elas destacam-se: falta de percepção do potencial papel positivo da empresa na solução dos problemas ambientais, abrangência limitada das ações ambientais dentro da empresa, dentre outras são identificadas.

3.2 Perfil dos resíduos gerados em cada etapa, durante os meses de outubro de 2015 a março de 2016

A quadro 1 traça o perfil da evolução dos resíduos - alvo deste estudo. No período, foi gerada mais de uma tonelada de resíduos, sendo o pré-preparo e preparo a área mais significativa.

Nas demais áreas foram gerados, segundo os dados:

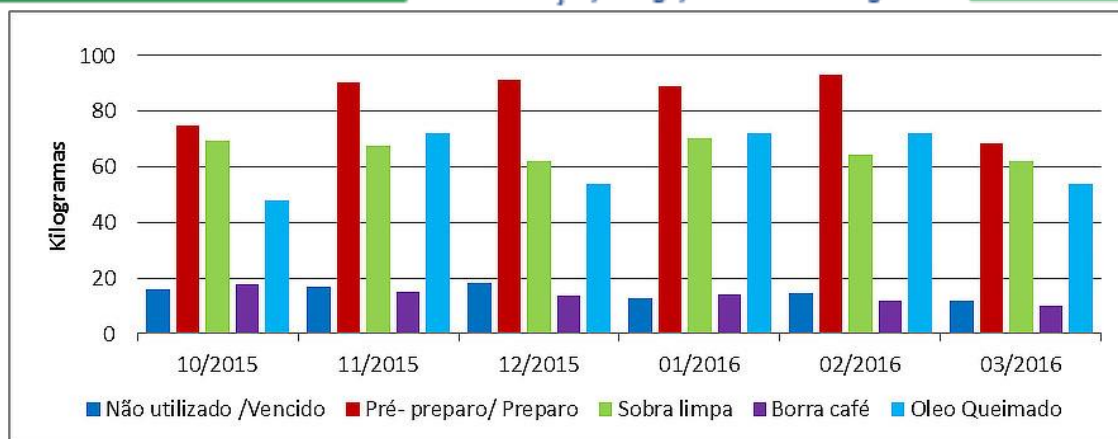
- ✓ 90 kg - Não utilizado/vencido
- ✓ 82 kg - Borra de café
- ✓ 395 kg - Sobra limpa
- ✓ 372 litros - Óleo de fritura

A análise dos dados obtidos, que traça o perfil apontado quadro 1, sugere que a sensibilização da equipe, as oportunidades de minimizar a geração de resíduos na fonte, as alterações de processo, a adoção de boas práticas são ações que permitiram a decisão de investirem P + L. Portanto, é possível minimizar a geração de resíduos, buscar eficiência em uso de recursos naturais e gerar melhorias sustentáveis em longo prazo (CNTL, 2008).

A etapa de pré-preparo é a que produz a maior quantidade de resíduo em massa, representa o resíduo em 47% do volume coletado durante a pesquisa.

De igual importância, porém com menor impacto, o óleo queimado é um fator a ser considerado. Um maior controle no uso da fritadeira, análise crítica da utilização de frituras, são ações a serem revistas pelo gestor do processo com benefícios econômicos e ambientais “[...] como custo da má qualidade, citamos custos dos equipamentos, seja em más condições, subutilizados ou utilizados de forma inadequada”. (ABREU, 2009, p. 39).

A falta de gestão ou gestão inadequada e os dados coletados na sobra limpa necessitam uma análise apurada sobre o planejamento do cardápio e o perfil de consumo do usuário. De acordo com Abreu (2009) controlar consiste em comparar a execução com o planejamento dos objetivos fixados e com os resultados obtidos.



Quadro 1. Perfil dos resíduos gerados em cada etapa, durante os meses de outubro de 2015 a março de 2016.

Porém os resultados obtidos neste estudo indicam que ações de intensificação da gestão e modificação do comportamento da equipe de trabalhadores, são fatores importantes para reverter este cenário conforme dito por CNTL (2003, p. 39) “[...] P+L tem seu foco voltado a uma estratégia de reduzir continuamente a poluição e impactos ambientais através de reduções na fonte – eliminando os resíduos dentro do processo ao invés de tratá-los após terem sido gerados”.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que esta UAN, avançou em quantificar seus resíduos e sensibilizar sua equipe para o impacto ambiental gerado.

Obteve-se nos pontos de coleta, durante o período, a geração de 1.075 kg para o atendimento à 34.736 refeições.

Para o ponto de coleta não utilizado/vencido obteve-se redução de 45 % na geração de resíduos. Comparando-se o mês com maior número de quilos encontrados, frente ao mês com menor valor.

No ponto de coleta sobra limpa, existiu variação de 12% na geração de resíduos mensais, importante ressaltar que este ponto de coleta reflete diretamente a perda financeira da refeição produzida e não faturada.

Deve-se iniciar, a partir do Profissional Nutricionista, a sensibilização no uso de recursos naturais, assim como a análise crítica do processo produtivo, a fim de minimizar a geração de resíduos.

Identificaram-se pontos de geração de resíduos determinados pelo processo produtivo e aprofundou-se o conhecimento no perfil das matérias-primas, em procedimentos de monitoramento e controle. A partir desta identificação, aplicaram-se conceitos de P+L para a minimização de resíduos.

Um benefício que pode ser observado foi à mudança na gestão e rotinas da área de compras/estoque e armazenagem, com definições claras de procedimentos, tarefas e objetivos.



Salienta-se que a UAN entendeu a importância de planejar e executar seu cardápio, buscando minimizar resíduos; como ação resultante de mudanças técnicas, organizacionais, conceituais e tecnológicas.

As boas práticas propostas tais como elaboração do cardápio com requisitos de análise, busca de maior produtividade do óleo utilizado na fritadeira, destinação correta da borra de café, serviram para minimizar resíduos no processo, cumprindo o objetivo do nível 1 de P+L.

As boas práticas apoiam a UAN no objetivo de minimizar o resíduo gerado e trazem resultados que podem ser aplicados a outras UAN's.

A maior dificuldade encontrada foi à variedade de insumos contabilizados no ponto de coleta pré-preparo/preparo (ossos, cascas, aparas, talhos, caldos, raspas) reunidos em um único dado, onde tivemos uma variação de 34% no resíduo gerado, influenciado pelos meses onde adquiriu-se itens já processados. Futuramente, pode-se subdividir a área de processo à qual a matéria-prima pertence, a fim de individualizar o dado coletado.

Portanto, conclui-se que utilizar ferramentas de P+L é uma ação que a médio e a longo prazo proporcionará benefícios de ordem social, ambiental e econômica. Através da aplicação dos conceitos de nível 1 de P + L, embasou-se a avaliação da minimização da geração de resíduos, trazendo ganhos de produtividades e custos.

Percebeu-se ao longo da pesquisa a oportunidade de dar continuidade aos estudos da metodologia de P+L, em estudos futuros na produção de refeições, onde sugere-se a análise energética do processo produtivo, avaliando possíveis perdas e buscando maior eficiência e menor consumo do recurso natural.

Agradecimentos

Agradecemos ao Prof. Dr^o Carlos Mendes Moraes – UNISINOS, por sua contribuição técnico-científica durante a pesquisa.

Agradecemos ao VII Seminário sobre Tecnologias Limpas- ABES-RS pela realização do evento.



REFERÊNCIAS

- ABERC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Manual de práticas de elaboração e serviços de refeições para coletividade**. 9. ed. São Paulo: ABERC, 2009
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004:2004: classificação de resíduos sólidos**. São Paulo, 2014. 71 p.
- ABRASEL. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES E RESTAURANTES. 2012. Disponível em: <<http://www.abrasel.com.br/>>. Acesso em: 05 mar. 2016.
- ABREU, E. S.; SPNELLI, M. G. N. Avaliação da Produção. In: ABREU, E. S.; SPNELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. 3. ed. São Paulo: Metha, 2009. p. 107 – 118
- ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; ZANARDI, A. M. P. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. São Paulo: Metha, 2003.
- BOTARO, Flavia Alessandra da Silva. **Minimização do Resíduo de Óleo de Soja de Frituras de Unidades de Alimentação e Nutrição**. 2009. 101 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Ouro Preto, Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental, Faculdade de Engenharia, Ouro Preto, 2009. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/3326>>. Acesso em: 10 fev. 2016.
- CARVALHO, Rita de Cássia Reis. **Método para Determinação de Indicadores de Geração de Resíduos Sólidos em Restaurantes Industriais de Grande Porte**. 2011. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário de Araraquara, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Dinâmica Regional e Alternativas de Sustentabilidade, Araraquara - SP, 2011. Disponível em: <http://www.uniara.com.br/arquivos/file/cursos/mestrado/desenvolvimento_regional_meio_ambiente/dissertacoes/2011/rita-de-cassia-reis-carvalho.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2015.
- CNLT. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS LIMPAS. **Produção mais limpa em padarias e confeitarias**. Porto Alegre: Senai/Fiergs, 2008.
- CRUZ, Rebecca. **Coffee by-Products Sustainable Agro-Industrial Reconvert and Impact on Vegetables Quality**. 2014. 117 f. Tese (Doutorado) – Universidade do Porto, Faculdade de Farmácia, Porto, 2014. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/76762/2/102682.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2016
- GRSA. **Manual de Boas Práticas**. São Paulo, 2015.
- MENDES, Fabiana Amaral Rodrigues. **Produção Mais Limpa**. [2009]. Disponível em: <www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/abrirPDF/929>. Acesso em: 07 jun. 2015.
- PROENÇA, R.P.C. et al. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. Florianópolis: UFSC, 2005.
- SENAI/RS. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL/RS. Centro Nacional de Tecnologias Limpas. **Implementação de Programas de Produção mais Limpa**. Porto Alegre: SENAI-RS/UNIDO/INEP, 2003.
- THOMAS, J.M; CALLAN, S.J. **Economia Ambiental: aplicações, políticas e teoria**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.